

=====

(43)Date of publication of application : 04.06.1990

(51)Int.Cl. G06F 3/06
G06F 3/06
G11B 20/10

(21)Application number : 63-301243 (71)Applicant : FUJITSU LTD
(22)Date of filing : 28.11.1988 (72)Inventor : SHIDARA MASATAKA

(54) CONTROL SYSTEM FOR DUAL PORT INTERFACE

(57)Abstract:

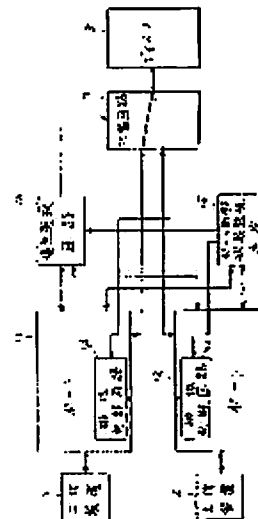
PURPOSE: To prevent the destruction of the write data by using a port control state monitor means to keep one of two ports waiting for execution of its preference selecting function while the other port is writing data.

CONSTITUTION: A busy signal is transmitted to an access request given to a disk 8 from a host device 2, and the device 2 instructs the selection of preference.

Thus a port 12 sends the preference selecting instructions to a preference selecting circuit 16 and a port control state monitor means 15. The means 15 checks the control state of a port 11 and inhibits the working of the circuit 16 with reception of the preference selecting instruction in case the port 11 is working with a write instruction. At the same time, the means 15 issues a command to an exclusive control circuit 14 to send a busy signal to the device 2. Then the means 15 issues a command to the circuit 16 to switch a switch circuit 7 to connect the disk 8 to the port 12 when the transfer of the write data is through

with the port 11. Then the means 15 issues an instruction to the port 12 to send a data transfer grant signal to the device 2 to perform the transfer of data between the disk 2 and the disk 8.

Thus the destruction of the write data is prevented.



⑫ 公開特許公報(A) 平2-144718

⑤ Int. Cl.⁵

G 06 F 3/06

G 11 B 20/10

識別記号

3 0 6 Z
3 0 1 E
D

庁内整理番号

6711-5B
6711-5B
7923-5D

⑬ 公開 平成2年(1990)6月4日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 二重ポートインタフェース制御方式

⑯ 特 願 昭63-301243

⑰ 出 願 昭63(1988)11月28日

⑱ 発 明 者 設 楽 昌 孝 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

明 細 書

1. 発明の名称

二重ポートインタフェース制御方式

2. 特許請求の範囲

二重ポート(11)(12)を持つインタフェースを備え、一方のポートには一方の上位装置を、他方のポートには他方の上位装置を夫々接続し、一方の上位装置とデータ転送中は、他方の上位装置のアクセスを拒否する排他制御を行うと共に、他方の上位装置から優先選択を指示された時、該排他制御を無効として、直ちに一方の上位装置との結合を解除し、他方の上位装置と結合してデータ転送を行うデータ記録／再生装置において、

両ポート(11)(12)の制御状態を監視し、該一方のポートが該データ記録／再生装置に対するデータの書き込みを制御中に、該他方のポートに該優先選択が指示された時、該一方のポートのデータ書き込み制御動作が完了するまで、該排他制御を有効として、該他方のポートの該優先選択の機能実行を待

たせるポート制御状態監視手段(13)を設け、

一方の上位装置が該データ記録／再生装置に対しデータの書き込みを行っている間は、他方の上位装置の該データ記録／再生装置に対するアクセスを待たせ、該一方の上位装置のデータ書き込み動作が完了した時、該他方の上位装置を該データ記録／再生装置に結合させるようにしたことを特徴とする二重ポートインタフェース制御方式。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

二重ポートインタフェースを備えたデータ記録／再生装置において、一方の上位装置が該装置を使用中に、他方の上位装置が優先して該装置を選択する優先選択機能を使用する際に、データの破壊されることを防止する二重ポートインタフェース制御方式に関し、

書き込みデータの破壊防止を目的とし、

二重ポートの一方のポートには一方の上位装置を、他方のポートには他方の上位装置を接続し、

一方の上位装置とデータ転送中は、他方の上位装置のアクセスを拒否する排他制御を行うと共に、他方の上位装置から優先選択を指示された時、一方の上位装置との結合を解除し、他方の上位装置と結合してデータ転送を行うデータ記録／再生装置において、両ポートの制御状態を監視し、一方のポートがデータ記録／再生装置に対するデータの書き込み中に、他方のポートに優先選択が指示された時、一方のポートのデータ書き込みが完了するまで、他方のポートの優先選択の機能実行を待たせるポート制御状態監視手段を設け、一方の上位装置のデータ書き込み動作中は、他方の上位装置のデータ記録／再生装置に対するアクセスを待たせ、一方の上位装置のデータ書き込み動作が完了した時、他方の上位装置をデータ記録／再生装置に結合させる構成とする。

(産業上の利用分野)

本発明は二重ポートインタフェースを備えたデータ記録／再生装置に係り、特に一方のポートを

ことが必要である。

(従来の技術)

第4図は従来技術の一例を説明するブロック図である。

第4図はデータ記録／再生装置がディスク装置の場合を示す。ディスク制御装置の如き上位装置1はディスク装置3のポート4に接続されており、上位装置2はディスク装置3のポート5に接続されている。上位装置1は、例えばコンピュータからデータ転送を指示されると、ポート4に指示して切替回路7を切替させ、ディスク8をポート4側に接続させることで、ディスク8を結合してデータの転送を行う。

又、上位装置2はコンピュータからデータ転送を指示されると、ポート5に指示して切替回路7を切替えさせ、ディスク8をポート5側に接続させることで、ディスク8を結合してデータの転送を行うが、ポート4と5には夫々排他制御回路9と10があり、相互にディスク8を接続している

経て上位装置が該データ記録／再生装置を使用中に、他方のポートを経た他の上位装置が優先して該データ記録／再生装置を選択する優先選択機能を使用する際に、データの破壊されることを防止する二重ポートインタフェース制御方式に関する。

近年、ディスク装置や磁気テープ装置等のデータ記録／再生装置の多種多様なインタフェースは、二重ポート化する傾向がある。そして、一方のポートを経た上位装置が該データ記録／再生装置と結合してデータ転送中に、他方のポートを経た他の上位装置が優先的に該データ記録／再生装置を選択して結合することを可能とする優先選択機能を備えているものがある。

ところで、この優先選択機能が使用されると、一方のポートを経たデータ転送中の上位装置とデータ記録／再生装置との結合は強制的に解除され、他方のポートを経た他の上位装置と該データ記録／再生装置とが結合されて、データの転送が開始されるが、この時一方のポートを経た結合中であつた上位装置が転送中のデータは、破壊されない

か監視している。従って、ポート4がディスク8を接続している場合、ポート5の排他制御回路10は、上位装置2からのディスク8に対するアクセス要求に対してビジーを送出し、ディスク8の接続を拒否する。

又、ポート5が先にディスク8を接続している場合、ポート4の排他制御回路9は、上位装置1がディスク8に対するアクセスを要求した時にビジーを送出し、ディスク8の接続を拒否する。

ここで、例えば、ポート5の排他制御回路10が上位装置2にビジーを送出した時、上位装置2が優先選択を指示してくると、ポート5はこの優先選択指示を優先選択回路6に送出する。優先選択回路6は、この優先選択指示を受信するとポート4に指示して、上位装置1にビジーを送出させ、上位装置1とのデータ転送を中断させる。そして、切替回路7を切替えさせ、ディスク8をポート5側に接続させる。

そして、ポート5から上位装置2に対し、データ転送許可信号を送出させ、上位装置2とディス

ク8との間のデータ転送を行わせる。

又、ポート4の排他制御回路9が上位装置1にビジーを送出した時、上位装置1が優先選択を指示してきた場合も同様である。

(発明が解決しようとする課題)

上記の如く、従来の優先選択回路6は一方のポートがいかなる状態にあっても、他方のポートから優先選択を指示されると、無条件に切替回路7を切替えて、他方のポートをディスク8に接続するようにしている。従って、一方のポートを経てディスク8にデータが書込まれている場合、データの書込みが途中で中断されるため、書込み中のデータはエンドマークが付加されず保証されない状態で終了する。

従って、このデータを読出した場合、エラーとなって書込み中のデータは、あたかも破壊された如くになるという問題がある。

本発明はこのような問題点に鑑み、一方のポートがデータの書込みを行っている場合には、他方

の場合、ポート11の排他制御回路13は、上位装置1がディスク8に対するアクセスを要求した時にビジーを送出し、ディスク8の接続を拒否する。

この時、ポート制御状態監視手段15はプロセッサにより制御され、ポート11と12の制御状態を監視しており、ポート11が上位装置1から書込み命令を受けて動作しているか否かを認識し、ポート12が上位装置2から書込み命令を受けて動作しているか否かを認識している。

ここで、例えば、ポート12の排他制御回路14が上位装置2にビジーを送出した時、上位装置2が優先選択を指示してくると、ポート12はこの優先選択指示を優先選択回路16とポート制御状態監視手段15に送出する。

従って、ポート制御状態監視手段15はポート11の制御状態を調べ、ポート11が書込み命令により動作している場合、この優先選択指示を受信すると、優先選択回路16の動作を禁止すると共に、排他制御回路14に指示して上位装置2に

のポートの優先選択機能の実行を待たせるようにして、書込みデータが破壊されることを防止することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

第1図は本発明の原理ブロック図である。

上位装置1はポート11に指示して切替回路7を切替させ、ディスク8をポート11側に接続させることで、ディスク8を結合してデータの転送を行い、上位装置2はポート12に指示して切替回路7を切替えさせ、ディスク8をポート5側に接続させることで、ディスク8を結合してデータの転送を行うが、ポート11と12には夫々排他制御回路13と14があり、相互にディスク8を接続しているか監視している。従って、ポート11がディスク8を接続している場合、ポート12の排他制御回路14は、上位装置2のディスク8に対するアクセス要求に対してビジーを送出し、ディスク8の接続を拒否する。

又、ポート12が先にディスク8を接続してい

ビジーを送出させる。

そして、ポート制御状態監視手段15は、上位装置2がディスク8のアクセスを要求したことを記憶しており、ポート11の書込みデータ転送が完了すると、優先選択回路16に指示して、切替回路7を切替えさせ、ディスク8をポート12側に接続させると共に、ポート12に指示して、上位装置2に対し、データ転送許可信号を送出させ、上位装置2とディスク8との間のデータ転送を行わせる。

又、ポート11の排他制御回路13が上位装置1にビジーを送出した時、上位装置1が優先選択を指示してきた場合も、上記同様であり詳細説明は省略する。

(作用)

上記の如く構成することにより、ポート制御状態監視手段15はポート11と12の制御状態を認識し、ポート11又は12が書込み命令を受信して動作している場合は、上位装置が送出する優

先選択指示の実行を禁止し、データの書き込みが完了した時に、優先選択を指示した上位装置にディスク8を結合させるため、書き込み中のデータが破壊されることを防止することが出来る。

〔実施例〕

第2図は本発明の一実施例を示す回路のブロック図で、第3図は第2図の動作を説明するフローチャートである。

上位装置1はポート11に指示して切替回路7を切替させ、ディスク8をポート11側に接続させることで、ディスク8を結合してデータの転送を行い、上位装置2はポート12に指示して切替回路7を切替えさせ、ディスク8をポート5側に接続させることで、ディスク8を結合してデータの転送を行うが、ポート11と12には夫々排他制御回路13と14があり、相互にディスク8を接続しているか監視している。

従って、ポート11がディスク8を接続している場合、ポート12の排他制御回路14は、上位

装置2のアクセス要求に対してビジーを送出し、ディスク8の接続を拒否する。

又、ポート12が先にディスク8を接続している場合、ポート11の排他制御回路13は、上位装置1がディスク8に対するアクセスを要求した時にビジーを送出し、ディスク8の接続を拒否する。

ポート制御状態監視回路17は、プロセッサとメモリ等により構成され、ポート11と12の制御状態を監視しており、第3図①に示す如く、ポート11は書き込み動作中か調べる。即ち、上位装置1から書き込み命令を受けて動作しているか否かを調べ、書き込み動作中であれば、第3図②に示す如く、ポート11が書き込み中であることを記憶する。

ポート11が書き込み動作中でない場合、ポート制御状態監視回路17は、第3図③に示す如く、ポート12は書き込み動作中か調べる。即ち、上位装置2から書き込み命令を受けて動作しているか否かを調べ、書き込み動作中であれば、第3図④に示

す如く、ポート12が書き込み中であることを記憶する。

ポート12が書き込み動作中でない場合は、第3図①に示すポート11が書き込み動作中か調べるステップに戻る。

ポート12が書き込み中であることを記憶すると、ポート制御状態監視回路17は第3図⑤に示す如く、優先選択指示がポート11又は12に入力されているか調べる。そして、優先選択指示が入力されていない場合、第3図⑥に示す如く、ポート11の書き込み動作が完了したか調べる。

ポート11の書き込み動作が完了していれば、第3図⑦に示す如く、ポート制御状態監視回路17は、第3図②のステップで記憶したポート11が書き込み中の記憶を消去するが、ポート11の書き込み動作が完了していなければ、第3図⑧に示す如く、ポート12の書き込み動作が完了したかを調べる。

ポート12の書き込み動作が完了していれば、第3図⑨に示す如く、ポート制御状態監視回路17

は第3図④のステップで記憶したポート12が書き込み中の記憶を消去し、第3図①のポート11は書き込み動作中かを調べるステップに戻るが、ポート12の書き込み動作が完了していなければ、第3図⑤のステップに戻り、優先選択指示が入力されたか調べるルーチンに戻る。

ここで、例えば、ポート11の排他制御回路13が上位装置1のアクセス要求に対し、ビジーを送出した時、上位装置1が優先選択を指示してくると、ポート11はこの優先選択指示を優先選択回路16とポート制御状態監視回路17に送出する。

又、ポート12の排他制御回路14が上位装置2のアクセス要求に対し、ビジーを送出した時、上位装置2が優先選択を指示してくると、ポート12は、この優先選択指示を優先選択回路16とポート制御状態監視回路17に送出する。

従って、ポート制御状態監視回路17は優先選択指示が入力されていると、第3図⑩に示す如く、優先選択動作の禁止を行う。即ち、優先選択回路

16の動作を禁止する。そして、第3図⑩に示す如く、ポート11に優先選択が指示されたかを調べる。即ち、優先選択指示がポート11に入力されたかを調べる。

ポート11に優先選択が指示された場合、第3図⑩に示す如く、ポート11から上位装置1に対してビジーを送出させる。

そして、ポート制御状態監視回路17は、上位装置2がディスク8に対するアクセスを要求したことを記憶しており、第3図⑩に示す如く、ポート12のデータ書き込み動作が完了するのを待ち、ポート12の書き込み完了により、優先選択回路16に指示して、切替回路7を切替えさせ、ディスク8をポート11側に接続させてから、第3図⑩に示す如く、ポート11から上位装置1に対してデータ転送許可信号を送出させ、上位装置1とディスク8との間のデータ転送を行わせると共に、第3図①のポート11は書き込み動作中か調べるルーチンに戻る。

第3図⑩のルーチンで、ポート11に優先選択

が指示されなかった場合は、第3図⑩に示す如く、ポート制御状態監視回路17はポート12から上位装置2に対してビジーを送出させる。

そして、ポート制御状態監視回路17は上位装置1がディスク8に対してアクセスを要求したことを記憶しており、第3図⑩に示す如く、ポート11のデータ書き込み動作が完了するのを待ち、ポート11の書き込み完了により、優先選択回路16に指示して、切替回路7を切替えさせ、ディスク8をポート12側に接続させてから、第3図⑩に示す如く、ポート12から上位装置2に対してデータ転送許可信号を送出させ、上位装置2とディスク8との間のデータ転送を行わせると共に、第3図①のポート11は書き込み動作中か調べるルーチンに戻る。

(発明の効果)

以上説明した如く、本発明は二重ポートを持つインタフェースを備えたデータ記録/再生装置が、上位装置の送出する優先選択指示に基づき、一方

のポートがデータの書き込みを実施中に、この書き込み処理を中断させることで、データ記録/再生装置に対する書き込みデータが破壊されることを防止するため、データの信頼性を保証することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理ブロック図、

第2図は本発明の一実施例を示す回路のブロック図、

第3図は第2図の動作を説明するフローチャート、

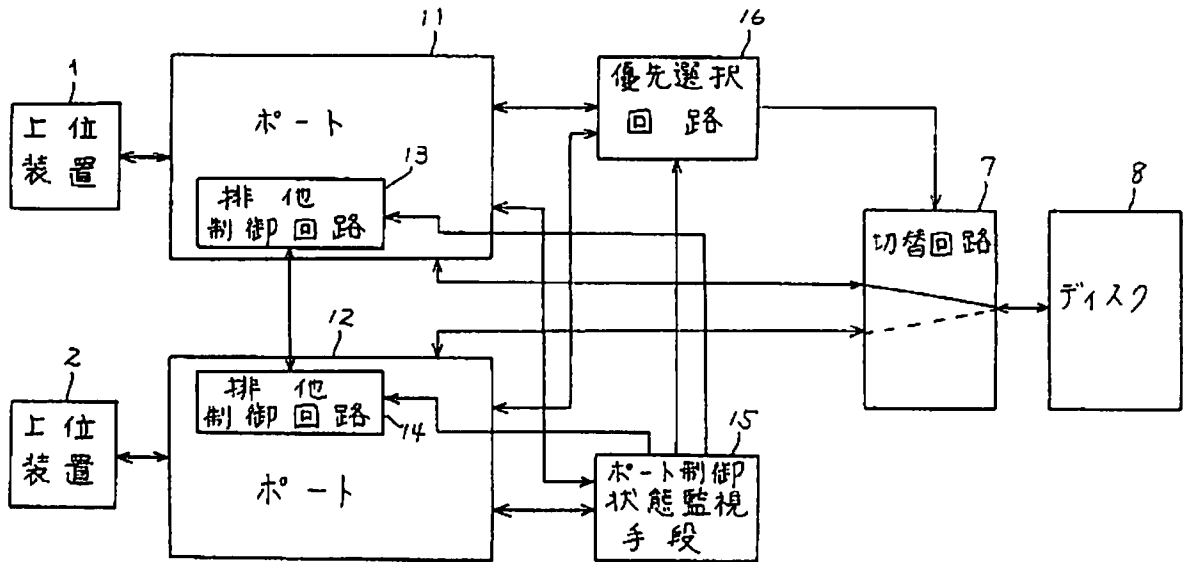
第4図は従来技術の一例を説明するブロック図である。

図において、

- 1,2 は上位装置、
- 3 はディスク装置、
- 4,5,11,12 はポート、6,16は優先選択回路、
- 7 は切替回路、
- 8 はディスク、
- 9,10,13,14は排他制御回路、
- 15はポート制御状態監視手段、
- 17はポート制御状態監視回路である。

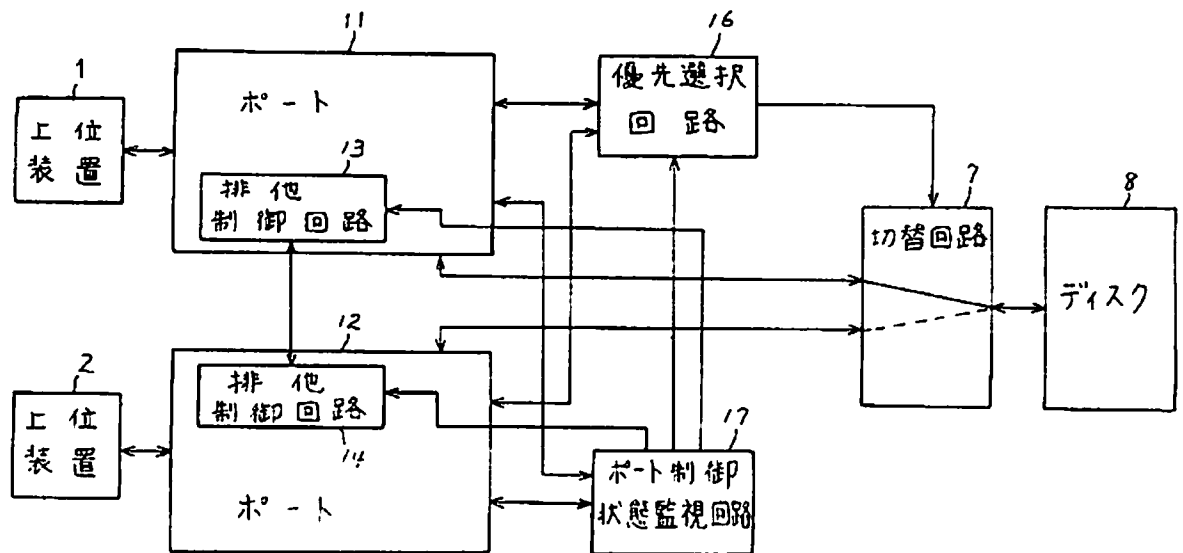
代理人弁理士 井桁貞一



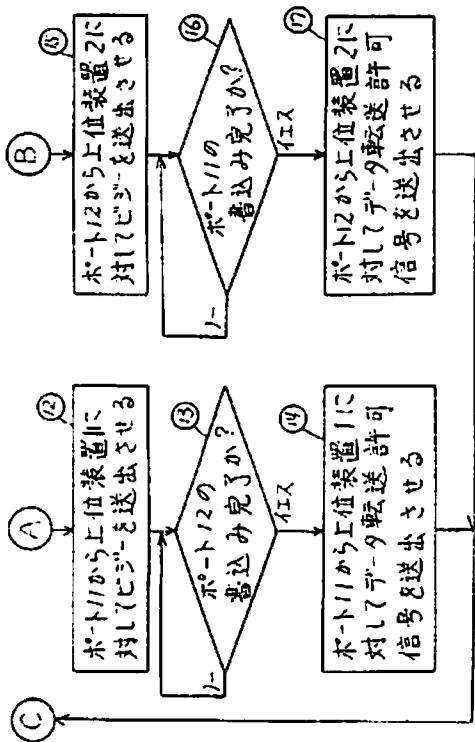


本発明の原理ブロック図

第 1 図

本発明の一実施例を示す回路の
ブロック図

第 2 図



第 2 図の動作を説明するフローチャート
第 3 図(その2)

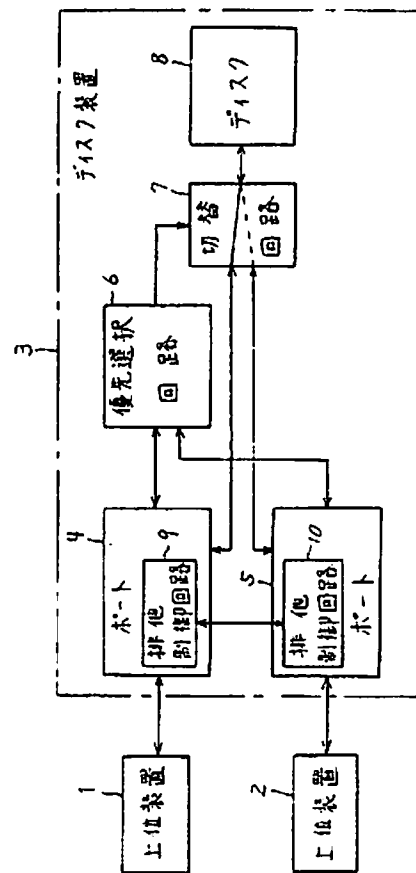
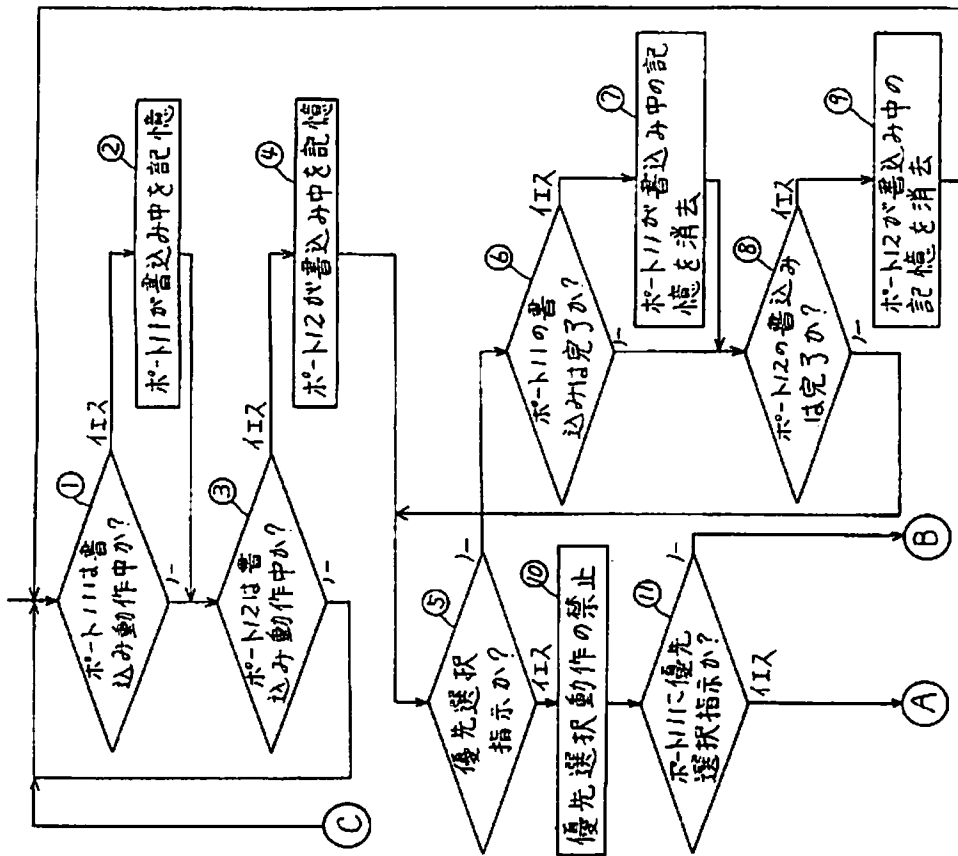


図 4 例を説明するブロック図

第 4 図



第 2 図の動作を説明するフローチャート

第 3 図(その1)